

## ⑫ 公開特許公報 (A) 平2-186155

⑬ Int. CL.<sup>1</sup>  
F 16 H 7/12識別記号  
A序内整理番号  
8513-3J

⑭ 公開 平成2年(1990)7月20日

審査請求 未請求 請求項の数 6 (全7頁)

⑮ 発明の名称 柔軟なリンク装置による動力伝達用ベルト張り車

⑯ 特 願 平1-316341

⑰ 出 願 平1(1989)12月5日

優先権主張 ⑯ 1988年12月5日 ⑰ フランス(FR) ⑯ 8816037

⑮ 発明者 ジャン クロード デ スランス国 95500 ベサンクール リュー フォンテネ  
イール ル 18  
⑯ 出願人 カウチュ マニュファ クチュール エ ブラ コ 143 ピス  
ステーク  
⑮ 代理人 弁理士 中村 稔 外7名

## 明細書

1. 発明の名称 柔軟なリンク装置による動力  
伝達用ベルト張り車

## 2. 特許請求の範囲

① 軸受上の減速リング(7)により旋回するテンショナレバー(2)により支持されている、機械的付着力により機能する柔軟なリンク装置(5)による動力伝達のためのベルト張り車において、弹性トルクは、輪方向プレストレス(予应力)を受ける剛性補強材(13)に接着させられたエラストマ製の平坦な弹性サンドイッチ構造(3)のねじれせん断により得られること、そして張力変動の緩和は主として、同様に同じ輪方向プレストレスを受けている平坦な表面の相対的摩擦により得られていることを特徴とするベルト張り車。

② 平坦な弹性サンドイッチ構造(3)の輪方向  
プレストレスは、平坦な被覆底金(8)を遮し  
て支持プレート(1)とレバー(2)の間に及  
ぼされ、旋回軸を中心とするこの底金の回転は、前記平坦な弹性サンドイッチ構造(3)の補強  
材(13)の間の弹性ねじれトルクの変動の緩  
和により張力変動に対応していることを特徴と  
する、請求項1に記載のベルト張り車。③ その補強材(13)の間の平坦な弹性サンド  
イッチ構造(3)の輪方向剛性は、少なくとも  
1つの中間たが留め補強材(14)を付加する  
ことにより増大すること(なおこの配置は、そ  
れに対し垂直な弹性ねじり応力よりも少なくとも  
2倍大きい輪方向の圧縮応力を加えることを  
可能にしている)を特徴とする、請求項1に記  
載のベルト張り車。④ 各々の中間たが留め補強材(14)は平坦で  
あることを特徴とする、請求項1に記載のベル  
ト張り車。⑤ 各々の中間たが留め補強材(14)は円錐  
形であることを特徴とする、請求項1に記載の  
ベルト張り車。⑥ 平坦な被覆底金(8)を構成する材料が、  
0.15以上の中間弾性係数を、レバー(2)と向か

い合った支承上で示していることを特徴とする、請求項4に記載のベルト張り車。

### 3. 発明の詳細な説明

#### ＜産業上の利用分野＞

本発明は、弾性トルクにより起動されるレバーアーム（てこの腕）の端面に置かれた1つの車によって張力が確保されるような、自動車のエンジン上で付属機品の駆動用として見うけられるもののような、ブーリーと柔軟なリンク装置の間の機械的付着力により機能する柔軟なリンク装置による動力伝達装置に関する。

#### ＜従来の技術＞

この弾性トルクの利用は、せん断応力を受けている剛性補強材に接着させられたエラストマの平坦なサンドイッチ構造により行なわれており、一方エラストマ化合物は、張力の弾性的変動の確保を確保することのできる摩擦材料を用いて軸方向の拘束なプレストレスに付されている。

ベルトと呼ばれる機械的付着力により機能する柔軟なリンク装置による動力伝達装置は、さまざまな付属機品の駆動のため、自動車又は固定ステーションの熱機関の業界には必要不可欠なもので

ある。

この駆動は、潤滑された連接チェーンならびにいわゆる同軸面付きベルトにより行なうことができる。いずれの場合でも、機械的付着力によるベルトの場合と同様、摩擦及び熱膨張の吸収機能は、一般にブーリーの1つの移動又は偏心輪により機能するテンショナと呼ばれる装置によって果たされる機械的なものであってよい。しかし、同軸駆動においては、この柔軟なリンク装置の端方向剛性及び駆動のため、機材メーカーは、当該出願人のフランス特許出願明細書第 88, 13147号に記されているように、膨張の機械的な補償を追求することになるかもしれないものの、（調節の後）中心距離を固定することを余儀なくされる。

これとは逆に、機械的付着力による動力伝達装置は、特にVベルトの技術において柔軟な補強材の弾性により一般に確保される永久張力を必要とする。このカテゴリーにおいては、前述のものと同様、テンショナ装置は、さまざまな理由から、予備調整の後固定位置に制止される。

最近の多条縦ベルトと呼ばれる柔軟なリンク装置の世代においては、機械的付着力は、ブーリーの円錐歯面上の複数の傾斜面にて行なわれている。

補強材がさわめて柔軟なことは、ポリエチレン、グラスファイバ及びアラミドといった端方向の剛性の強い結合セメントと相容れるものである。

エンジンメーカーは、以下「ベルト張り車」と呼ぶ弾性張力のレバーアームにより支持された構造的な室内車で構成されるのが最も一般的である、作動中弾性状態にありつけるテンショナ装置を追求している。

ベルト張り車に関するさまざまな特許がかかる弾性張力を確保するのにエラストマを使用している。例えば、Toro Companyの米国特許第4,144,772号では、張力と被覆を同時に確保する正方形の中にはね込まれたねじりリング付きの装置が記されている。Alia Crosley Fritchardの米国特許第 2,070,727号では、同様のものではあるが傾動テーブル上に適用された技術が記述されており、又は、RIV-SKFの欧州特許第

0,157,193 号は、これを偏心輪によるテンショナに応用している。

Baldwin-Beach の米国特許第 4,702,727 号、Dysec Corporation の米国特許第 4,472,162 号をして Littens Automotive のフランス特許第 2,509,408 号では、彈性力が金属バネにより及ぼされる一方で多少の差こそあれ摩擦による減衰のためにエラストマが使用されており、こうして、平衡の略的変位と共にほとんど変化しない張力を打ち立てることが可能になっている。

自動車業界で必要とされている張力の緩衝性は、交互の動きによる過度の応力を受けている面上の摩擦粉末又は逆に「滑りやすいコーナー」の出現に伴って変化しうるエラストマの摩擦により確保される減衰とうまく合致していない。

このような理由から Dysec Corporation の米国特許第 3,975,965 号及び当該出願人による欧州特許第 0,114,779 号では、同心複数材に接着されたリングが用いられていた。内部リングの面積は、メンテナンス時の張力の立て直し手段が異なるこれ

ら 2 つのケースにおいて、張力の調節手段である。

外部リングの収縮、内部リングの拡大、或いは又直接に変形のない中間補強材が握わっている場合にはこれら 2 つの作業による半径方向のプレストレス技術は、円錐回転と呼ばれる傾動に対する剛性をもたらし、ねじり剛性に対するエラストマにさらに応力を加えることを可能にする。しかし、このねじり剛性は、著しい張力応力を加えるためその使用にはベルト張り車を支持するレバーの回転軸上に張き方向の大きな所要空間が必要となり実際にはめったに得られない装置の厚みが要求されることになるような弾性リングの幾何形状によって制限されている。

摩耗又はクリープによる柔軟なリンク装置の周囲の変動に伴うこの張力の急速な変化を防ぐため、優れた柔軟性が必要であることがわかり、逆にエラストマの環状リングに厚みを与えてはならない。これら 2 つの理由から、テンショナ装置の重量及び占有体積が増大し、一方減衰は、たとえ上述の技術によりプレストレスが加えられて

いたとしてもエラストマ材料の粘彈性特性により制限される。

一方、既知の解決法のもう 1 つの欠点は、いわゆる傾動に対する接頭には、彈性リングの変形に對抗するため複数の軸受が往々にして必要となるということである。

＜課題を解決するための手段＞

このような理由から、本発明は、レバーの張力のため、好ましくは円形である剛性補強材に接着されたエラストマの平坦なサンドイッチ構造のねじれせん断における彈性トルクを利用することにより、この分野における性能を改善することを提案している。

この場合、厚みは、必要に応じて平坦な中間補強材の使用により、必要な大きな柔軟性をもたらしながら小さなものであり続けることができるため、制限されない。

单数又は複数の中間補強材は、技術的に有利な解決法である。

交互の疲労に対する仕事の条件は垂直方向の水

継的プレストレスにより著しく改善されるため、前記中間補強材によりたらされる「ラミネーション」は、軸方向において他の方向におけるよりもはるかに高い剛性を有する。

ねじれトルクに対する反力を成分の作用の下で、補足的な均質の並進せん断力は、回与する剛性が高くなることから、サンドイッチ構造の平面内で、補強材の間の著しい偏心を誘発することになるだろう。

しかし、かかる平衡は致命的障害ではないにせよ、張力の彈性的変動に対して耐力をもつ被覆リングの握わった軸受により 2 つの板端の補強材を互いに重ねて旋回させることの方が有利である。従ってこの軸受上の反作用により、張力に比例する剪切弾性変動の減衰が起こり、これはきわめて有利なことである。

実際、張力に対するこの比例特性は、粘彈性減衰と同じ法則により支配されているが、その値はあまりにも小さすぎる。

減衰の絶対値は、均質な予偏圧縮軸方向力が存

在することから、望むだけ増大させることが可能である。

実際、例えば約1.0～2.0パールの圧力が、平坦な円形サンドイッチ構造が示す摩擦係数によって可能となっている。この圧力に減摩性材料と呼ばれる材料でできた平坦なリングの摩擦係数を乗じたものにより、エラストマによりその補強材上に及ぼされる水統的な純粋せん断応力とほぼ同じ大きさに達するねじりトルクの増大を及ぼすことが可能となる。これらの力の組合せは、弾性抵抗力の変動の波長を(円筒形センクリング用軸受上の摩擦からくる正比例する摩擦係数と共に)可能にする。このようにして、必要とされる粘弾性減衰を臨界値を近づけることがはるかに容易になる。

先行技術の解決法に記されているサポートの金属とエラストマの間の摩擦面の摩擦は、実際満足のいく安定性をもたらしてくれない。

従って、本発明は、軸受上の純摩りシングにより反復するテンショナレバーにより支持されている機械的付着力で機能する柔軟なリンク装置による

動力伝達のためのベルト張り車から成る。

本発明の特徴は、弾性トルクが、装置内にではないが好ましくは円形で軸方向プレストレスを受けている剛性補強材に接着されたエラストマの平坦なサンドイッチ構造のねじりせん断力によって得られること、そして張力変動の振幅が生じて、同様に前記軸方向プレストレスを受ける平坦な表面の相対的摩擦により得られていること、にある。

#### <実施例>

本発明の目的ならびにその変形実施態様は、図面に伴う説明を読むことによってより良く理解されることであろう。

第1図は、自動車のエンジンにより駆動されている1つの付属機品(交流発電機又は油(水)ポンプ)の機械内における正面図である。より明確なものにするため、ここでは、この付属機品上に複数の調節用穴又はボタン穴により固定されている折曲げ加工又はプレス加工された鋼板などでできた支持プレート(1)しか示していない。

同様にプレス加工鋼板できた、ここでは見え

ない平坦な弾性サンドイッチ構造(3)上に直接されたレバー(2)は、室内車(4)の軸受を有している。かかる室内車(4)の役目は、柔軟なリンク装置(5)に張力を加え、同時に、付属機品を回転駆動する自動車(10)上のこの柔軟なリンク装置(5)の巻かけ角度を増大させることである。

固定軸との関係におけるレバー(2)の配向角度(A)は、平衡状態でレバー(2)の軸に対し(B)にある1つの位置への弾性復元力を呈する。

かかる付属機品のライン上での組立てのための有利な位置は、メーカーで製造された弾性底座を加え、この位置において、ベルト張り車の旋回を禁じるネジ(6)を用いて回転を制止することから成る。

従って組立て時点でのボタン穴の調節は、メーカーにより定められたままにとどまっている角度(B)により規定される弾性的に中立の位置を気づかうことなく、角度(A)に対し望む値を与えることから成る。

第1図においてCC'で標示されている軸方向断面により、第2図は支持プレート(1)上のレバー(2)の断面を説明している。

かかる支持プレート(1)は、この変形実施態様において部分断面で表わされている。ここで、回転軸受は、端部(12)に対するその管状軸の影響によりはめ込まれた形で組立ての後プレストレスリング(11)により具体的に実現されている。

支持プレート(1)が、プレストレスリング(11)のはめ込まれている回転軸を支持することになるような逆の配置(図示せず)も又全く実施可能である。

いずれの変形実施態様においても、軸は、例えばレバー(2)の鋼板のプレス加工により支持された円筒形軸が着しいあそびなくその上で回転している例えばポリテトラフッ化ビニルといった(但しこれに限られるわけではない)摩擦係数の低い材料を含む円筒形の純摩りシング(7)を1つ有している。

かかるレバー (2) は支持プレート (1) と同様、平面支承にて平坦な弾性サンドイッチ構造 (3) が載っている平坦な回転部分を有している。かかる平坦な弾性サンドイッチ構造 (3) は、その補強材 (13) による予備圧縮軸方向力、軽ましくは回転予備圧縮軸方向力及び、かかる補強材 (13) の機械的付着力によるねじりトルクを、片側については支持プレート (1) の拮抗面又もう一方の側についてはレバー (2) の拮抗面上に加える (なおこのとき補強材 (13) は同一でも、異なるものであってもよい)。

このため、前記構造内付着力は、補強材 (13) 内の穴と拮抗面内の突起部又は凹部或いは又同様な溝又は打ち出し部分の合歯、或いは又単に透明なローレット加工により、単純な摩擦との関係において改善されなくてはならない。

第1図の角度 (B) により規定されている弾性戻し作用の中立位置の見当合せには一定の精度が要求されるため、凹部と凸部の角度的配置を、中でも最高の異なる数にて備えることが可能である。

ができる。

軸方向プレストレスは、組立て時点で、例えばポリチオラッカ化ビニル (ただしこれに限られるわけではない) といった摩擦係数の低い材料を含む平坦な被摩座金 (8) を通してプレストレスリング (11) により加えられる。このリングは、次にその端部 (12) ではめ込まれる。

円錐断面又は平坦断面をもつエラストマ製のパッキン (9) が有利なことに、平坦な被摩座金 (8) を、弾性復元力に著しく干渉することなく、はこりその他の汚染の進入から保護している。

実際、単数又は複数の中間補強材によるゴムー金属のサンドイッチ構造のたがめ補強の結果としての軸方向剛性は、平坦な被摩座金 (8) に対し、例えば 1.2 ~ 2.5 パールを超える圧力を加えることを可能にしている。

被摩材料として制限的な意味のない一例として挙げられているポリチオラッカ化ビニルは、このような条件の下で、例えば 0.10 又は 0.11 に等しくかつてねに 0.15 より小さい熟熱すべり係数

この場合、位置の探索は、平坦な弾性サンドイッチ構造 (3) の回転により行なわれる。

もう1つの見当合せ方法は、縦部をはさむことにより組立て後にコンポーネント (1) 及び (2) を構成する鋼板又は補強材 (13) を局所的に变形させることから成る。

これを行なうためには、補強材 (13) は、回転式のものではなく、ノッチを有するものであつてよい。平坦な弾性サンドイッチ構造 (3) の軸方向剛性は、一般に補強材 (13) と同様に鋼板製である単数又は複数の中間が留め補強材 (14) を介在させることにより有利に増大させることができる。

最も一般的には、この中間が留め補強材 (14) の各々は、1つの平坦な補強材である。しかしながら、より均等なせん断応力を加えるためには、かかる中間が留め補強材 (14) をやや扇円錐形に加工し、エラストマ混合物の厚みが平坦なサンドイッチ構造 (3) の内側から外側へ半径に正比例して厳密に増大するようにすること

をほとんどの上面らない摩擦開始係数を有するものとして知られている。

従って、ベルト張り車の弾性復元力に対してこの摩擦が対抗しうる接線応力は、平坦な弾性サンドイッチ構造 (3) の周囲でエラストマのせん断力が及ぼすことのできるものにかなり近い約 2 ~ 2.5 daN / mm<sup>2</sup> である。

一般により小さな外径をもつ平坦な被摩座金 (8) 及び前記平坦な弾性サンドイッチ構造 (3) の平均作用半径を選択することにより、メーカーは、臨界値以下の値への引張りトルクの望ましい減衰を実現するべく摩擦を適合させることができる。全ての振動及び摩耗応力はすべりの開始を誘発することしかできず、従って、柔軟なリンク装置の張力の欠如は、不慮の接着によってのみ発生する可能性がある。

先行技術に基づく解決法とは異なり、レバー (2) の傾斜維持 (図の平面内) は、円筒形被摩リング (7) の埋込みによってではなく、平坦な被摩リング (8) 上のプレストレスを受けた支

承の剛性によって確保される。かかる円筒形被摩  
リング(7)のあそびは、それが存在する場合で  
も引張りトルクの反作用がこれをつねに支持状態  
にすることから、ほとんど影響を及ぼさない。

従って、動力伝達平面に垂直な、車に対するあ  
らゆる擾乱応力に対し、金属部品の剛性が対応す  
る。

メーカーが彈性復元力を制御し自ら操作する体  
止位置との関係における作用時の角度(B)の位  
置を決定した場合、1本の制止用ネジ(6)によ  
り、エンジン上への取付け時点まで旋回を中立状  
態にすることができる。

図を見ると、支持プレート(1)上とレバー  
(2)上に1つずつ作られたし字金物には、この  
目的のため1つにはネジ山もう1つにはボタン穴  
がついていてもよいということがわかる。ネジ  
(6)の締めつけはさらに、メンテナンスの時点  
で、取外し前に施設された張力を保持するのに用  
いるものである。かかるネジは、振動の作用の  
下で制止が生じないように、エンジンへの取付け

の時点で引き抜かなくてはならない。

この配置は、温度と共に張力が変動する場合有  
利であることがわかる。すなわち、全ての中心距離  
がハウジングの加熱と共に著しく膨張したなら  
ば、温度の上昇はエラストマの彈性係数を減少さ  
せ、ひいてはねじりトルクを減少させるのである。  
この結果により、高温での張力の過度の増大の危  
険性が軽減される。これに対し、張力は、さわめ  
て低い温度で彈性係数と同時に増大する傾向をも  
ち、こうして、テンショナ装置が無い場合に通常  
発生する張力損失を避けることができる。

要するに、本発明は、エンジンメーカーが多条  
縦ベルトといった柔軟なリンク装置による動力伝  
達装置上に永続的彈性張力を必要とする場合の経  
済的に作ることのできる確実な解決法を提供する  
ものである。施設された僅に予じめ調節されたア  
センブリの調えつけは、メンテナンスのための取  
外しができなくなることなく可能になり、又自動化  
できる。純粋機能と彈性テンショナ機能の統合  
により、エンジン上で受ける振動に対し耐性のあ

る剛性の高いコンパクトなアセンブリが得られる。  
当然のことながら、当業者は、本発明の目的で  
ある柔軟なリンク装置による動力伝達のためのペ  
ルト張り車に対し、本発明の範囲から逸脱するこ  
となくさまざまな変更を加えることができる。

#### 4. 図面の簡単な説明

第1図は、ベルト張り車、柔軟なリンク装置及  
びブレーザーの相対的位置を示す、エンジンにより  
駆動されている付属機器の正面図である。

第2図は、ベルト張り車のテンショナレバーと  
その彈性軸受の平面における軸方向断面である。

- 1 ……支持プレート、
- 2 ……テンショナレバー、
- 3 ……平坦な弾性サンドイッチ構造、
- 5 ……柔軟なリンク装置、
- 7 ……被摩リング、
- 8 ……被摩座金、
- 13 ……剛性補強材、
- 14 ……中間たが留め補強材。

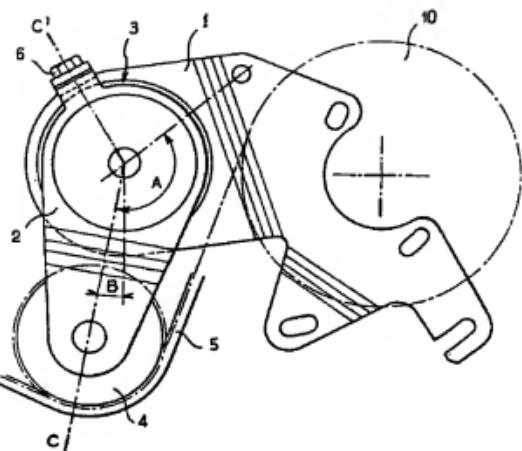


FIG.1

FIG.2

